

PAT-NO: JP363062636A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63062636 A  
TITLE: MOVABLE SPLASH GUARD OF MACHINE TOOL  
PUBN-DATE: March 18, 1988

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
MINOSAWA, TAKEO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MAKINO MILLING MACH CO LTD N/A

APPL-NO: JP61206723  
APPL-DATE: September 4, 1986

INT-CL (IPC): B23Q011/08

US-CL-CURRENT: 409/134

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve mountability of a workpiece and workability for cleaning cutting chips and like by encircling the table of a machine tool over its overall stroke, and drawing a front cover out by means of caster wheels and sliding door for the front cover.

CONSTITUTION: There is formed a splash guard while an elected rear cover 32 and a front cover 30 which are fixed to a column 16 and a bed 10 of a machine tool are provided. Legs 38 with caster wheels 36 are arranged at the four corners of the bottom face of the front cover 30, while fastening metals 34 are set on the rear cover 32. The front central portion of the front cover 30 is

composed of two sliding doors 40 equipped with handles 42. The top portions of a tool magazine 20 and the head of a spindle covered with a cover formed monolithically with a front cover 30, while the front side of a table 14 and rear and left telescopic covers 46, 48 is covered with a front side telescopic cover 50, and the rear side thereof is covered with a rear side telescopic cover 52. Front and rear chutes 78, 64 are provided at the underside of the covers 50, 52.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月18日

B 23 Q 11/08

Z-7226-3C

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 工作機械の可搬形スプラッシュガード

⑰ 特 願 昭61-206723

⑱ 出 願 昭61(1986)9月4日

⑲ 発 明 者 箕 澤 武 夫 神奈川県津久井郡城山町若葉台6丁目6番地の16

⑳ 出 願 人 株式会社 牧野フライ 東京都目黒区中根2丁目3番19号  
ス製作所

㉑ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外5名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

工作機械の可搬形スプラッシュガード

## 2. 特許請求の範囲

1. 立形主軸を有した工作機械において発生する切屑や切削液の飛散を防止するスプラッシュガードであって、工作機械の基台の背面に取付け、固定され、前記工作機械のテーブル後方の側立面を形成する後部カバーと、テーブル前方の側立面を形成して前記後部カバーの側立面と協働し、テーブル周囲を囲繞すると共にテーブルの下方に回り込んだ受けを有する前部カバーと、該前部カバーを前記後部カバーに対して自立して移動可能なように前部カバーに取付けた適数の車輪付き脚とを具備して構成され、前部カバーを後部カバーに係合させてテーブルをカバー空間内に閉鎖し、また前部カバーを後部カバーから引き離してテーブルを開放状態にせし得ることを特徴とした工作機械の可搬形スプラッシュガード。

2. 前記後部カバーに前記前部カバーと着脱自

在に連結する連結金具を適数具備して成る特許請求の範囲第1項に記載の工作機械の可搬形スプラッシュガード。

3. 前記前部カバーが外部から前記工作機械の作動を監視可能な透明な窓と、駆作業の実行可能な引戸とを具備して成る特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の工作機械の可搬形スプラッシュガード。

4. 前記車輪付きの脚は夫々掛けはらず自在なブレーキ装置を具備して成る特許請求の範囲第1項に記載の工作機械の可搬形スプラッシュガード。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は立形主軸を有する工作機械において、工作機械のテーブル上に載置したワークを加工する際の切屑や切削液の飛散防止用のスプラッシュガードに関し、特にその一部を可搬形に形成して要時には工作機械のテーブルをガード用閉鎖空間から開放することができるようにした可搬形スプラッシュガードに関する。

## 〔従来の技術とその問題点〕

立形主軸を有する工作機械の一般的なテーブルの移動形態は、工作機械のベッド上でテーブルを載置したサドルが1軸線に沿って水平方向に移動し、該サドル上でテーブルが前記1軸線と直交する軸線に沿って他の水平方向に移動するものである。即ち、テーブルは直交した2軸の方向に移動するため、工作機械全体を覆うスプラッシュガードはテーブルが2軸の全ストローク範囲に亘って移動しても干渉しない大きさに構成される必要がある。従来はテーブル上に前後左右の四面を囲うつい立てを立てかけた程度の簡易スプラッシュガードが一般的であった。これはどうしても主軸頭や自動工具交換装置と干渉するため、その高さに自ずと制限があり、特に高速切削などの場合、切屑や切削液がこのスプラッシュガードを越えて飛散していた。

更には、テーブルの2軸の全ストローク範囲を完全に囲繞する大形のスプラッシュガードでは切屑や切削液の飛散防止の観点からは申し分ないが、

## (3)

繞すると共にテーブルの下方に回り込んだ受けを有する前部カバーと、該前部カバーを前記後部カバーに対して自立して移動可能なように前部カバーに取付けた適数の車輪付き脚とを具備して構成された可搬形スプラッシュガードを提供する。

## 〔作用〕

本発明による上記諸手段によると前部カバーを後部カバーに係合させてテーブルをカバー空間内に閉鎖し、また前部カバーを後部カバーから引き離してテーブルを開放状態に可し得る。

## 〔実施例〕

以下、本発明を添付図面に示す実施例に基づいて更に詳細に説明する。第1図から第3図は本発明による可搬形スプラッシュガードを工作機械と共に図示した夫々正面図、平面図、側面図である。また第4図は第2図の矢視線N-Nによる詳細拡大図である。

まず第1図から第3図を参照すると、工作機械

テーブル上のワークの取付け、取外し等の段取り作業を行なう際に、また切屑の掃除をしたり、点検、修理を行なう際に、場合によっては据え付けられたスプラッシュガードを分解、撤去し、再び組立てなければならなかった。

依って、本発明は斯る問題点の解決を図るべく、切屑や切削油の飛散を完全に防止すると共に、テーブルへの接近性を良くし、ワークの取付け、取外し、切屑の掃除及び点検修理等の作業性を向上させることの可能な工作機械の可搬形のスプラッシュガードを提供せんとするものである。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、上述した発明目的に鑑みて、立形主軸を有した工作機械において発生する切屑や切削液の飛散を防止するスプラッシュガードであって、工作機械の基台の背面に取付け、固定され、前記工作機械のテーブル後方の衝立面を形成する後部カバーと、テーブル前方の衝立面を形成して前記後部カバーの衝立面と協働し、テーブル周囲を囲

## (4)

のベッド10上に案内面11が設けられており、該案内面11上には該案内面11に沿って前後方向(Y軸方向)移動可能なサドル12が載置されている。このサドル12上には案内面11の延長方向に対し直交した左右方向(X軸方向)に移動可能なテーブル14が載置されている。また、工作機械のコラム16には工具を取り付け、作動させる主軸頭18が上下方向(Z軸方向)に移動可能に取り付けられている。更にコラム16の左側面には工具マガジン20が装備されて主軸頭18との間で自動工具交換が可能となっている。

この主軸頭18とテーブル14との間でX、Y、Z軸方向の相対3軸運動を行なって被加工物の加工作業を行なうが、この際に発生する切屑や切削液の飛散を防止することは作業現場の環境並びに作業性、作業効率及び安全性等の観点から必要である。工作機械のテーブル14の後方のコラム16やベッド10に固定され、立設した後部カバー32とテーブル14の前方及び左右両側方を囲繞した前部カバー30とを具備してスプラッシュ

ガードを形成している。

前部カバー 30 は大形被加工物の取付け、取外し等の必要性に応じて容易に除去可能な可搬形とするため、前部カバー 30 の底面 4 隅にはキャスト 36 付の脚 38 を取付けている。また後部カバー 32 の左右両端部には夫々 2 個ずつの止め金具 34 が取付けられており、これら止め金具 34 を介して前部カバー 30 の両側部後端を後部カバー 32 と連結させる。前部カバー 30 を後部カバー 32 と連結させて工作機械のテーブル 14 を完全に覆うには、キャスト 36 付きの脚 38 に掛けはらず自在のプレーキを備えて前記止め金具 34 の代用とすることも可能である。

また前部カバー 30 の前方部分中央部は取手 42 付きの 2 枚の引戸 40 となっている。この引戸 40 は軽い被加工物の取付け、取外し、或いは切屑の大まかな掃除等の軽作業（作業者一人で実行可能な作業）を行なうためのものである。更にこの引戸 40 も含め、前部カバー 30 には前方及び側方共に透明（無色が望ましい）な窓 44 が設

(7)

左右方向が覆われている。またテーブル 14 と左右テレスコピックカバー 46, 48 の前方はヒンジによって傾斜が変わると共に伸縮自在な前側テレスコピックカバー 50 により、後方は前方と同様ヒンジによって傾斜が変わると共に伸縮自在な後側テレスコピックカバー 52 によって覆われている。これら前側、後側テレスコピックカバー 50, 52 の傾斜下端部には夫々前部樋 78 と後部樋 64 とが左右方向に延設されている。

上記下部構造を第 4 図を参照しながら更に詳細に説明しよう。左側テレスコピックカバー 48 は 3 枚のコの字形カバーを具備しており、最上部のコの字形カバー 54 はテーブル 14 に固定され、最下部のコの字形カバー 56 は工作機械の基台部左端部に固定されている。これら 3 枚のカバーは高さが板厚程度ずつ異なっているので縮む時には互いに重合し、また伸張させることも可能であるが、カバー間の間隙に切屑等が入らないようにワイパ 49 がシール用に設けられている。右側テレスコピックカバー 46 も左側と同様な構造となっ

(9)

けられている。作業者はこの窓を通してスプラッシュガード内の工作機械の動きや加工状態を監視することができる。

工具マガジン 20 及び上下移動可能な主軸頭 18 の上方部を除いた上部も、前部カバー 30 と一体化されたカバーにより覆われて、より完全なスプラッシュガードとなっている。当然の事ながら、引戸 40 に対応した天井部分は、固定部に対応した天井部とは相対的に摺動可能となるよう板厚分だけその高さが異なっている。

以下ではスプラッシュガードの下方部の構造につき記載する。テーブル 14 上に据付けられた被加工物は工具により加工されて切屑を発生させるが、この切屑や切削油を自動的にうまく処理して集めることは、作業全体の効率から見て大変に重要な課題である。本実施例ではこうした機能をスプラッシュガードに具備させている。まず、テーブル 14 が左右に移動するためその移動に応じて伸縮可能な左テレスコピックカバー 48 と右テレスコピックカバー 46 とによってテーブル 14 の

(8)

ている。なおテーブル 14 を左右方向（X 軸方向）に移動させるには X 軸駆動モータ 58 が駆動源となる。

サドル 12 の後部に固定された後部樋 64 の後端部に取付けられたヒンジ 60 と後部カバー 32 に取付けられて前記ヒンジ 60 よりも高い位置にある他のヒンジ 62 との間に両ヒンジ間方向に伸縮自在な後側テレスコピックカバー 52 が取付けられている。テーブル 14 が案内面 11 に沿って移動するサドル 12 に載置されて前後方向（Y 軸方向）に移動すると、後側テレスコピックカバー 52 は自身の伸縮機構と 2 つのヒンジ 60, 62 の作用によって最後方位置 70 と最前方位置 72 との間で傾斜と幅寸法を変えながら移動を行なう。

前側テレスコピックカバー 50 も後側テレスコピックカバー 52 と同様な取付構造及び作動である。まずサドル 12 の前端部に取付けられたカバー部材 88 の前端上部に取付けられたヒンジ 74 と、ベッド前方上端部に固定された受け部材 90 上に取付けられて前記ヒンジ 74 よりも低い位置

(10)

にある他のヒンジ76との間に、両ヒンジ間方向に伸縮自在な前側テレスコピックカバー50が取付けられている。テーブル14がサドル12と共にY軸モータ(図示せず)により前後方向(Y軸方向)に移動すると前側テレスコピックカバー50は自身の伸縮機構と2つのヒンジ74, 76の作用によって最後方位置84と最前方位置86との間で傾斜と幅寸法を変えながら移動を行なう。

この前側テレスコピックカバー50の傾斜下方前端位置には、前部樋78が前記受け部材90に取り付けられている。この前部樋78と前記後部樋64とはテーブル14の左右方向移動全ストロークに亘って延設されている。このため、テーブル14上で被加工物の加工により生じた切屑は、前記左右テレスコピックカバー46, 48や前側、後側テレスコピックカバー50, 52を介してこれら前部樋78、或いは後部樋64に落下する。左右テレスコピックカバー46, 48の傾斜は小さいため、切屑はこれら左右テレスコピックカバー46, 48上やテーブル14上にも停滞するこ

(11)

後部樋64の中に配設されていて後部樋64の中の切屑を掃除可能なかき板68が取付けられている。このかき板68はテーブル14の左右動に伴って切屑を掃除するように鉛直保持されるか、或いは切屑を移動させないように傾斜する。即ち、例えばテーブル14が左方向に移動する場合には鉛直保持されて切屑を後部樋64の左端部に移動させ、右方向に移動する場合は、切屑と干渉しても回転自在に傾斜して切屑を中央方向へ押し戻すことはない。一方前部樋78の中にはスパイラルチップコンベア80が配設されており、駆動モータ(図示せず)により適宜駆動されて切屑を端部方向へ運搬する。こうして左右どちらかの端部に移動させられた切屑は後部樋64、前部樋78の各端部にあるバケットに落下し、該バケットはリフトアップコンベア(図示せず)を介してスプラッシュガード外部の他のバケットに切屑を移す。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように本発明によれば、

とがある。この場合、作業者は前述の引戸40を開けて簡単に切屑を掃除することができる。前側、後側テレスコピックカバー50, 52上に設けた切屑はテーブル14(サドル12)の前後方向移動に伴って、夫々最前方位置86、最後方位置70の急傾斜状態の位置で全て前部樋78、後部樋64に落下する。この時前部樋78と前部カバー30との間隙82に僅かながら切屑が入り込む場合もある。この切屑を受けるように前部カバー30の下端は前部樋78の下部へ回り込んだ受け31を具備形成している。なお、前側テレスコピックカバー50の上端は左、右テレスコピックカバー46, 48のフランジ部内に入り込んでおり、切屑が内部に入らない構造となっている。また前部カバー30の左右の下端も、右側テレスコピックカバー46及び左側テレスコピックカバー48の下部へ回り込んだ受け31を具備形成しており、床面へのもれを防止している。

テーブル14の後端にはブラケット66が適宜数固定されており、該ブラケット66の下部には

(12)

工作機械のテーブルをその移動全ストロークに亘って囲繞しているので切屑や切削油の飛散を完全に防止可能であり、また前部カバーに車輪と引戸とを設けてあるので、軽作業時には引戸を利用し、その他の作業時には前部カバーを引き出すことができ、従ってテーブルへの接近性が良く、ワークの取付け、取外し、切屑の掃除及び点検修理等の作業性が向上する。更には、前部カバーに設けられた窓から工作機械の作動や加工状態を監視することが可能であり、切屑や切削油はテーブルの前後左右のテレスコピックカバーを介して前、後の樋に集めることができ、掃除が大変に効率良く行なわれ得るから延いては工作機械自体の作業性が良好となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図から第3図は夫々本発明による可搬形スプラッシュガードの正面図、平面図、左側面図、第4図は第2図の矢視線N-Nによる詳細拡大図。

10…ベッド、12…サドル、14…テーブル、16…コラム、18…主軸頭、30…前部カバー、

32…後部カバー、34…止め金具、36…キャスタ、38…脚、40…引戸、46…右側テレスコピックカバー、48…左側テレスコピックカバー、50…前側テレスコピックカバー、52…後側テレスコピックカバー、64…後部樋、78…前部樋。

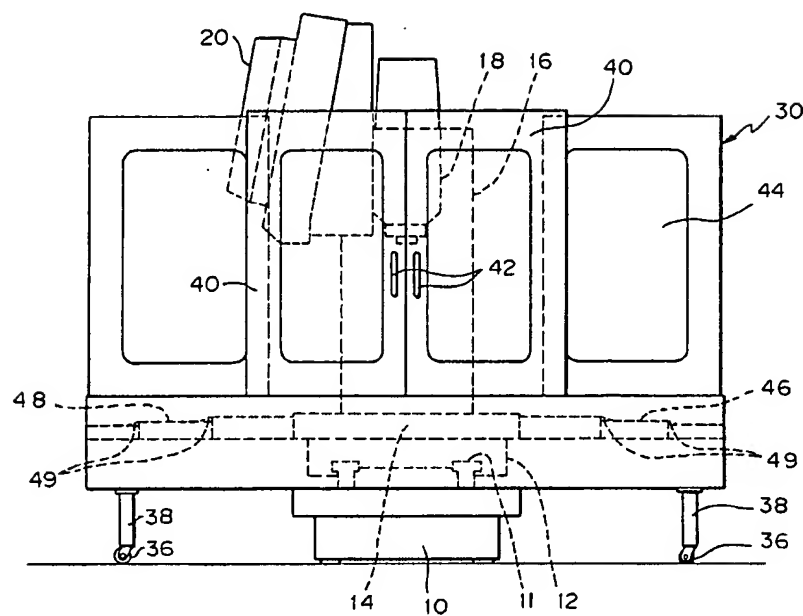
## 特許出願人

株式会社牧野フライス製作所

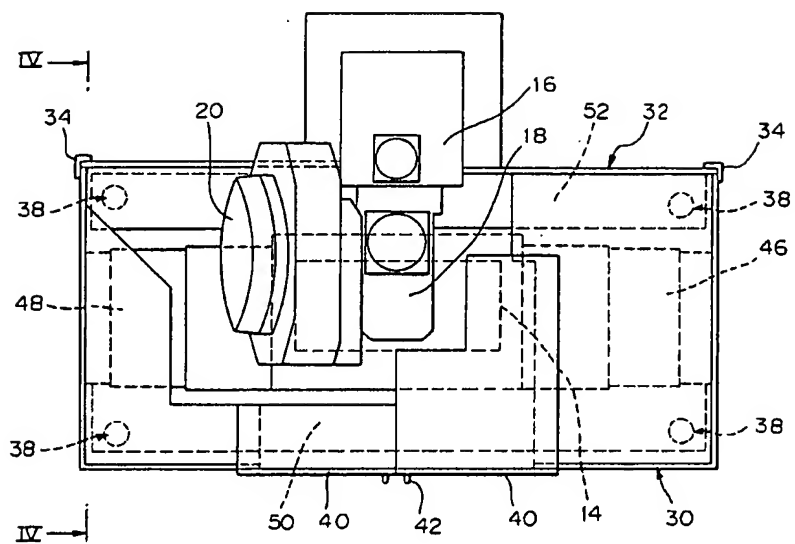
## 特許出願代理人

弁理士 青 木 朗  
 弁理士 西 館 和 之  
 弁理士 石 田 敬  
 弁理士 中 山 恭 介  
 弁理士 山 口 昭 之  
 弁理士 西 山 雅 也

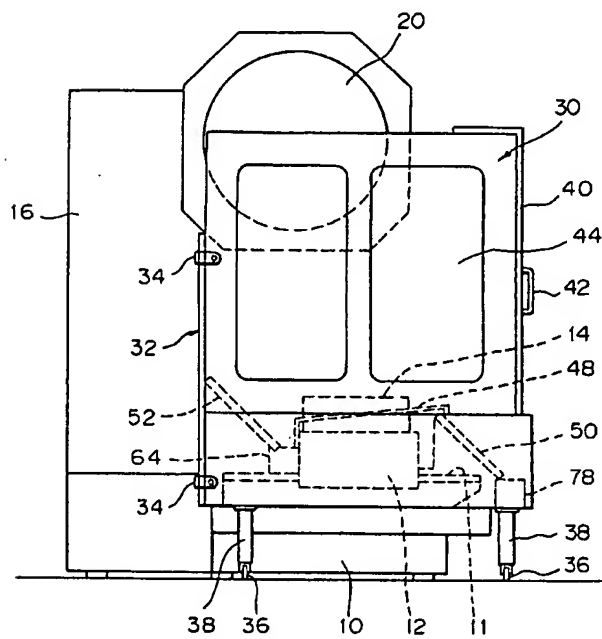
(15)



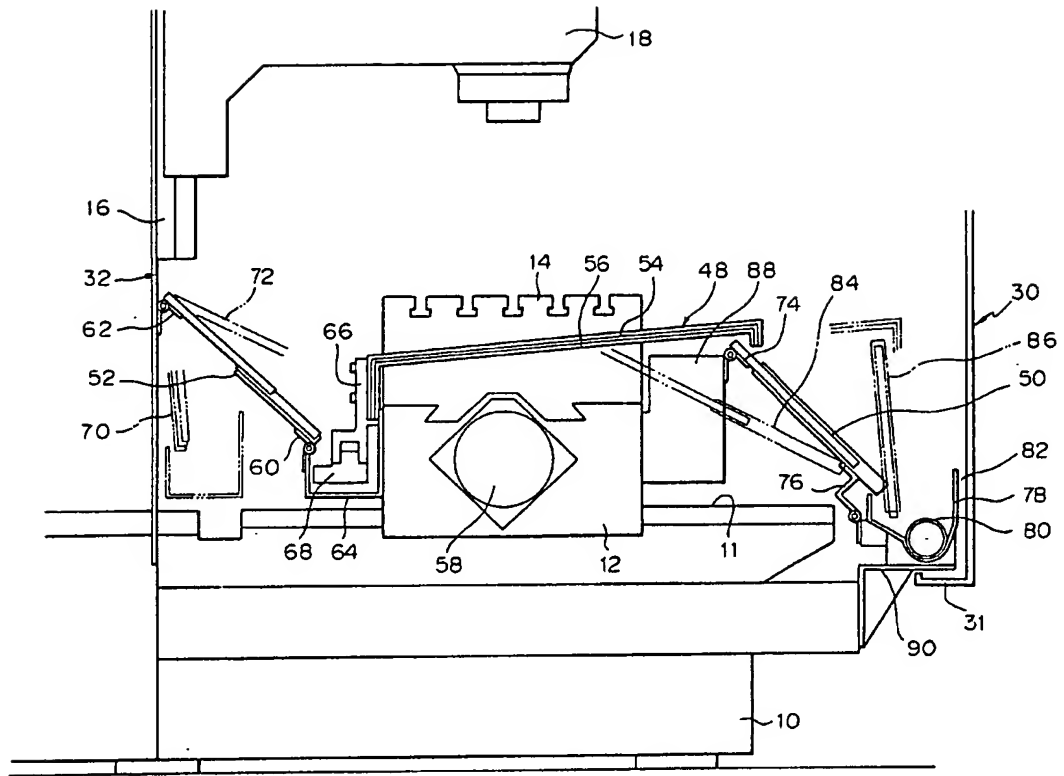
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図